

## Beschreibung

## Eingabeelement für ein Telefon

- 5 Die Erfindung betrifft ein Eingabe- oder Wählelement sowie eine Eingabevorrichtung für ein Telefon, insbesondere für ein mobiles Telefon.

- 10 Wähl- oder Bedienelemente sowohl für ein Tastentelefon als auch ein mobiles Telefon sind bekannt. Üblicherweise erfolgt die Eingabe bzw. Selektion von Menüpunkten und/oder Ziffern über einen 12er-Tastenblock und weiterer Tasten zum Anwählen weiterer Funktionen. Häufig erfolgt die Anwahl der weiteren Funktionen durch sequentielles Drücken einer Taste oder eines
- 15 Tastenpaares, so beispielsweise sequentielles Hoch- oder Abwärtszählen, sowie eine Auswahl per Cursortasten.

- Eine weitere bekannte Form der Bedienung eines Mobiltelefons erfolgt über ein sogenanntes Jog-Dial, wie dies beispielsweise bei neueren Mobiltelefonen der Firma Sony realisiert
- 20 ist. Dabei ist das Jog-Dial ein im Mobiltelefon angeordnetes Stellrad, das eine Drehfunktion und eine Druckfunktion aufweist. Beispielsweise kann durch Drehen des Jog-Dial-Stellrad durch ein Menü oder die Ziffern 0 - 9 gescrollt werden, wobei
- 25 ein Druck in radialer Richtung auf das Rädchen beispielsweise eine Bestätigungs- oder Auswahlfunktion der durch die Drehbewegung angewählten Funktion oder Ziffer realisiert. Nachteilig bei dieser Lösung ist, daß diese Form der Eingabe insbesondere bei längeren Telefonnummern zu lange dauert und zu
- 30 einer vergleichsweise hohen kognitiven und motorischen Belastung führt.

- Ferner gibt es noch als grundsätzliche weitere Möglichkeit der Dateneingabe die Eingabe bzw. Steuerung per Sprachein-
- 35 gabe. Für miniaturisierte Geräte hat diese Form noch keine Marktreife erlangt, beziehungsweise ist technisch und finanziell derzeit noch zu aufwendig.

Rec'd PCT/PTO 06 MAR 2002

Allgemein wird im Zuge der weiteren Miniaturisierung die für das User-Interface verfügbare Fläche der Informations- und Kommunikationsendgeräte wie beispielsweise GSM- und DECT-Telefone immer kleiner, so daß der traditionelle 12er-Tastenblock auf zukünftigen Geräten keinen Platz mehr finden wird.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Eingabeelement sowie eine Eingabevorrichtung zu schaffen, das einen verminderten Platzbedarf hat und die Nachteile des Jog-Dial vermeidet.

Die Aufgabe wird durch die Merkmale des Eingabeelements nach Anspruch 1 sowie der Eingabevorrichtung nach Anspruch 10 gelöst. Bevorzugte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

Das erfindungsgemäße Eingabeelement weist ein Eingabemittel auf, wobei das Eingabemittel eine Drehfunktion in zwei Richtungen, d.h. vorwärts und rückwärts, und zwei Tastenfunktionen umfaßt. Die Bewegungsrichtungen zu Erzeugung der Tastenfunktionen sind in einer Ebene senkrecht zur Drehebene angeordnet und einander entgegengesetzt. Vorzugsweise wird das Eingabemittel durch ein Stellrad gebildet, wobei das Stellrad aus der Ebene der Drehbewegung heraus nach jeder Seite durch die Ausübung eines entsprechenden Drucks gekippt werden kann, so daß auch von einer Druck- oder Kippfunktion gesprochen werden kann. Durch eine entsprechende Vorrichtung wird durch das Verkippen ein Signal generiert, so daß zwei mögliche Signale zur Verfügung stehen.

Die Visualisierung bzw. Rückmeldung der Selektion über kreisförmig angebrachte Elemente, beispielsweise beleuchtete Ziffern, analog zur Drehbewegung des Stellrades, besitzt eine hohe Selbsterklärungsfähigkeit und unterstützt die Ausbildung sensomotorischer Fähigkeiten beim Benutzer, was die Gerätebe-

nutzung insgesamt kognitiv erleichtert und motorisch beschleunigt.

- 5 Vorzugsweise ist die Bewegung des Stellrads frei rotierend oder mit einem Anschlag versehen, wobei die Rotationsbewegung gerastert oder ungerastert sein kann. Diese weiteren Merkmale richten sich jeweils nach der entsprechenden Anwendung.

- 10 Ferner kann das erfindungsgemäße ein Stellrad umfassende Eingabeelement mit einer Anzeige zu einer Eingabevorrichtung gekoppelt sein, die zur Drehbewegung des Stellrads kognitiv kompatibel ist. Vorzugsweise handelt es sich dabei um eine großflächige, insbesondere kreisförmige Anzeigefläche, auf der die entsprechenden Menüs, Untermenüs, Menüpunkte oder
- 15 Ziffern im wesentlichen auf einem Kreis angeordnet sind, so daß eine direkte Zuordnung zwischen der Anzeige und dem Stellrad für den Benutzer gegeben ist. Die Kombination der Drehbewegung des Stellrades und der darauf abgestimmten Anzeige erleichtert und beschleunigt den Auswahl- bzw. Eingabevorgang und reduziert Wahrnehmungsfehler.
- 20

- Beispielsweise kann die Übernahme des selektierten Eintrags bzw. der selektierten Ziffer, die jeweils auf der Anzeige dargestellt sind, durch Druck auf eine Seite des Stellrades
- 25 quer zur Drehrichtung erfolgen, d.h. mit einer ersten Tastenfunktion. Durch Druck auf die andere Seite des Stellrades quer zur Drehrichtung kann eine weitere Funktion, beispielsweise das Verlassen eines Menüs (ESC) oder das Löschen eines Zeichens (Backspace) ausgelöst werden, d.h. mit einer zweiten Tastenfunktion.
- 30

Die Vorteile der erfindungsgemäßen Lösung sind wie folgt:

- 35 Reduktion des Platzbedarfs gegenüber traditionellen Tastenlösungen wie beispielsweise dem 12er-Zifferntastenblock,

Reduktion der Wahrscheinlichkeit von Fehlbedienungen, wie dies bei einer Stellradlösung mit einer Drückfunktion in Drehrichtung häufig vorkommt, da durch das Drehen des Stellrades auch immer ein Druck in axialer Richtung des Stellrades ausgeübt wird, der u.U. die Tastenfunktion auslöst. Durch die vollständige Entkopplung der Drehfunktionen von den beiden Druck- bzw. Tastenfunktionen wird einem versehentlichen Auslösen der Tastenfunktion vorgebeugt. Ferner ist die Anzeige der aktuellen Selektion durch die kreisförmige Anordnung prägnanter und unverwechselbarer als bei bekannten Lösungen.

Es steht im Vergleich mit herkömmlichen Stellradlösungen eine weitere Tastenfunktion zur Verfügung, wodurch gängige Dialogführungen, beispielsweise "Cursor up/down" oder "OK" und "Escape", ohne die Anordnung einer schwer zu bedienenden weiteren Taste oder umständlicher Hilfskonstruktion, beispielsweise "Escape" als dargestellter Menüpunkt, realisiert werden können, wodurch die erfindungsgemäße Lösung eine Bedienungs-  
führung mit deutlich erhöhtem Komfort ermöglicht. Die erfindungsgemäße Eingabevorrichtung integriert daher alle für eine komfortable Benutzerführung benötigten Elemente in einem Eingabeelement.

Bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung werden nachfolgend anhand der Zeichnungen erläutert.

Fig. 1 zeigt eine Prinzipdarstellung des erfindungsgemäßen Eingabeelements,

Fig. 2 zeigt eine Detailansicht einer möglichen Lagerung des Stellrades des Eingabeelements der Fig. 1,

Fig. 3 zeigt die Anordnung eines Eingabeelements in einem runden Gehäuse,

Fig. 4 zeigt eine Draufsicht auf das eingebaute Eingabeelement der Fig. 3,

Fig. 5 zeigt eine erste Ausführungsform eines Mobiltelefons mit "analoger" Anzeige,

5 Fig. 6 zeigt eine zweite Ausführungsform eines Mobiltelefons mit "digitaler" Anzeige,

Fig. 7 zeigt eine dritte Ausführungsform eines Mobiltelefons mit großflächiger Anzeige, und

10 Fig. 8 zeigt eine weitere Möglichkeit der Anordnung des Eingabeelements in einem Mobiltelefon.

Fig. 1 zeigt ein erfindungsgemäßes Eingabeelement, das ein  
15 als Eingabemittel dienendes Stellrad 11 aufweist. Vorzugsweise ist das Stellrad 11 mit einer Riffelung versehen. Das Stellrad ist auf einer Achse 12 gelagert, und ist in zwei zueinander entgegengesetzte Richtungen 13 und 14 drehbar. Ferner ist das Stellrad 11 in eine zur Ebene der Drehbewegung im wesentlichen senkrecht stehende Ebene kippbar. Mit anderen  
20 Worten, das Stellrad 11 kann in die entgegengesetzten Richtungen 15 und 16 bewegt, d.h. durch Druckausübung versetzt oder gekippt werden. Zur Bestimmung der Drehbewegung ist ein Abnehmer oder Sensor 17 vorgesehen. Dieser Abnehmer für das  
25 Maß und die Richtung der Drehbewegung kann durch ein weiteres Stellrad gebildet werden. Andere Sensoren, die auf elektrischen und/oder optischen Verfahren beruhen, sind einsetzbar. Zur Ermittlung der Druckbewegung oder Verkipfung des Stellrads sind beiderseitig des Stellrads 11 jeweils Sensoren 18  
30 und 19 angeordnet. Diese Sensoren können beispielsweise Taster sein. Andere Sensoren die auf elektrischen und/oder optischen Verfahren beruhen, sind ebenso einsetzbar.

Fig. 2 zeigt einen Querschnitt durch das Eingabeelement. Um  
35 die beiden Tastenfunktionen des Eingabeelements realisieren zu können, ist das Stellrad 11 auf der Achse 12 mittel eines Kugelgelenks oder Kugellagers 20 schwenkbar gelagert. Bei-

spielsweise kann das Kugelgelenk 20 durch eine im wesentlichen kugelförmige Ausgestaltung der Achse 12 erreicht werden. Durch nach außen gerichtete Abschrägungen eines Teils der Innenfläche der Achsenbohrung des Stellrads 11 kann der maximale Kippwinkel festgelegt werden. Ferner sind ebenfalls die Richtungen der Kipp- oder Druckbewegung 15 und 16 sowie die Kippensensoren 18 und 19 eingezeichnet.

Fig. 3 zeigt das Schema des Zusammenwirkens des Stellrads 11, das in vier Richtungen 13, 14, 15, 16 beweglich ist, mit einer kreisförmigen Anzeigefläche eines kreisförmigen Mobiltelefons 21.

Fig. 4 zeigt eine Draufsicht auf ein mit einer Riffelung versehenes Stellrad 11 mit den Drehrichtungen 14 und 15, hier durch einen beidseitigen Pfeil dargestellt, sowie den Kipprichtungen 15, 16. Das Stellrad 11 ist hier in einem Ausschnitt 22 eines nicht dargestellten Mobiltelefons angeordnet. Beispielsweise können durch Drehung in eine Richtung 14, 15 die Ziffern 0, 1, ..., 9 angesteuert werden. Drücken des Stellrads 11 in der Figur nach links löst Escape/Zurück aus, während drücken nach rechts OK/Enter auslöst.

Fig. 5 zeigt eine Ansicht einer ersten Ausführungsform eines Mobiltelefons 21 mit sogenannter "analoger" Selektionsanzeige, wobei das Mobiltelefon eine kreisförmige Form hat. Das Mobiltelefon weist eine kreisförmige Oberfläche auf, die im folgenden als Anzeigefläche bezeichnet wird, auf der Menüsymbole 23 und Ziffern 24 angeordnet sind. Dabei sind sowohl die Menüsymbole als auch die Ziffern 24 jeweils auf einem Kreis angeordnet. Die Ziffern 24 bzw. die Menüsymbole 23 werden bei Anwahl hinterleuchtet, beispielsweise durch entsprechende Leuchtdioden. Die Anwahl erfolgt dabei über das seitlich in dem Mobiltelefon 21 angeordnete Eingabeelement, von dem hier ein Teil des Stellrads 11 herausragt und sichtbar ist. In der Mitte der Anzeigefläche des Mobiltelefons 21 befindet sich ferner eine Anzeige 25, die beispielsweise zur Darstellung

der angewählten Ziffernfolge dient. Ferner weist das Mobiltelefon 21 eine als Antenne 26 ausgebildete Tragekordel auf.

5 Fig. 6 zeigt eine vereinfachte Version eines Mobiltelefons mit sogenannter "digitaler" Anzeige. Hier ist nur eine Selektionsanzeige 27 auf der Anzeigefläche des Mobiltelefons 21 angeordnet. Durch Drehen und Drücken des Stellrads 11 wird eine Ziffer oder Menü selektiert und in der Anzeige 25 angezeigt.

10 Fig. 7 zeigt eine dritte Ausführungsform eines kreisförmigen Mobiltelefons 21. Hier wird die Anzeigefläche des Mobiltelefons 21 fast vollständig von einer kreisförmigen Scheibe 29, die durch einen Filter gebildet wird, ausgefüllt, hinter der  
15 ein Display 30 angeordnet ist. Auf diesem Display werden die Menüsymbole 23 und Ziffern (hier nicht dargestellt) erzeugt. Dabei sind auch hier die Menüsymbole 23 auf einem Kreis angeordnet. Die Selektion eines Menüs wird durch das seitlich angeordnete Stellrad 11 vorgenommen. Dabei kann das Display  
20 mehrfarbig sein, um eine bessere Visualisierung zu erzielen. Eine Variante dieser Lösung besteht darin, daß sich hinter dem Filter 29 nur ein kleines Display zur Anzeige der Ziffern befindet und die Menüsymbole 23 direkt auf dem Filter 29 angeordnet sind, wobei sie durch eine Beleuchtungsvorrichtung,  
25 beispielsweise Leuchtdioden, separat beleuchtet werden können, um die jeweilige Selektion zu verdeutlichen und anzuzeigen.

Fig. 8 zeigt eine Ausführungsform eines Mobiltelefons 21, bei  
30 dem das Stellrad in einer Aussparung 31 des Mobiltelefons 21 angeordnet ist. Ferner ist eine verschiebbare Abdeckung 32 vorhanden. Bei Nichtgebrauch des Mobiltelefons 21 kann die Abdeckung über das versenkt angeordnete Stellrad geschoben werden, so daß das Stellrad 11 geschützt ist. Ferner kann mit  
35 der Abdeckung eine Benutzungssperre des Stellrads verbunden sein.

## Patentansprüche

1. Eingabeelement zum Eingeben von Daten, wobei das Eingabeelement zwei Drehfunktionen in jeweils entgegengesetzten  
5 Richtungen aufweist,  
dadurch gekennzeichnet, daß  
das Eingabeelement (10) zwei von den Drehfunktionen unabhängige, Tastenfunktionen aufweist, wobei die Tastenfunktionen  
10 durch eine Bewegung in einer Ebene im wesentlichen senkrecht  
zur Ebene der Drehbewegung ausgelöst werden.
2. Eingabeelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Tastenfunktionen durch Druck- oder  
Kippfunktionen realisiert sind.
- 15 3. Eingabeelement nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Eingabeelement (10) ein Stellrad  
(11) aufweist.
- 20 4. Eingabeelement nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Stellrad (11) axial auf einem Lager  
(20) gelagert ist, so daß ein Kippen des Stellrades (11) aus  
der Drehebene heraus nach beiden Seiten ermöglicht wird.
- 25 5. Eingabeelement nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Lager (20) ein Kugelgelenk ist.
6. Eingabeelement nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Eingabeelement (10) zwei Sensoren  
30 (18, 19) zur Bestimmung der Kippbewegung aufweist, die beiderseits des Stellrads (11) innerhalb des Kippbereichs angeordnet sind.
7. Eingabeelement nach einem der Ansprüche 3 - 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Drehung des Stellrads  
35 (11) rastend oder nicht rastend erfolgt.



8. Eingabeelement nach einem der Ansprüche 3 - 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Drehung des Stellrades (11) freilaufend oder mit einem Anschlag versehen ist.

5 9. Eingabeelement nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Eingabeelement (10) einen Sensor (17) zur Bestimmung der Drehbewegung und Richtung aufweist.

10 10. Eingabevorrichtung mit einem Eingabeelement (11) nach einem der vorangegangenen Ansprüche und einer Anzeigevorrichtung (21) zum Anzeigen von Menüpunkten und/oder Ziffern.

11. Eingabevorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Anzeigevorrichtung (21) großflächig, vorzugsweise kreisförmig ist.

12. Eingabevorrichtung nach Anspruch 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Menüpunkte und/oder Ziffern im wesentlichen entlang eines Kreises angeordnet sind.

13. Eingabevorrichtung nach einem der Ansprüche 10 - 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Anzeige mindestens zwei verschiedene Farben aufweist.

25

14. Telefon, insbesondere Mobiltelefon (21), mit einer Anzeigevorrichtung nach einem der Ansprüche 10 - 13.

Zusammenfassung

Eingabeelement für ein Telefon

- 5 Ein Eingabeelement zum Eingeben von Daten mit zwei Drehfunktionen in jeweils entgegengesetzten Richtungen, weist ferner zwei von den Drehfunktionen unabhängige, Tastenfunktionen auf, wobei die Tastenfunktionen durch eine Bewegung in einer Ebene im wesentlichen senkrecht zur Ebene der Drehbewegung  
10 ausgelöst werden. Ferner ist das Eingabeelement vorzugsweise mit einer Anzeige gekoppelt, wobei Menüpunkte oder Ziffern im wesentlichen auf einem Kreis angeordnet sind.

[Fig. 1]